

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 626 135 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94105879.4**

22 Anmeldetag: **15.04.94**

51 Int. Cl.⁵: **A01N 37/24**, //(A01N37/24,
59:20,59:06,59:02,57:12,55:02,
47:42,47:34,47:30,47:18,47:04,
43:90,43:84,43:74,43:64,43:50,
43:40,43:32,37:50,37:34)

30 Priorität: **28.04.93 DE 4313867**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.11.94 Patentblatt 94/48

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL PT

71 Anmelder: **BAYER AG**

D-51368 Leverkusen (DE)

72 Erfinder: **Brandes, Wilhelm Dr.**

**Eichendorffstrasse 3
D-42799 Leichlingen (DE)**

Erfinder: **Dehne, Heinz-Wilhelm Dr.**
Krischer Strasse 81

D-40789 Monheim (DE)

Erfinder: **Dutzmann, Stefan Dr.**

Kosenberg 10

D-40721 Hilden (DE)

Erfinder: **Kuck, Karl-Heinz Dr.**

Pastor-Löh-Strasse 30a

D-40764 Langenfeld (DE)

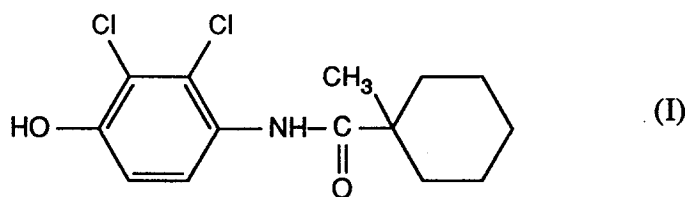
Erfinder: **Krüger, Bernd-Wieland Dr.**

Am Vorend 52

D-51467 Bergisch Gladbach (DE)

54 **Fungizide Wirkstoffkombinationen.**

57 Beschrieben werden neue Wirkstoffkombinationen aus einer Verbindung der Formel (I)

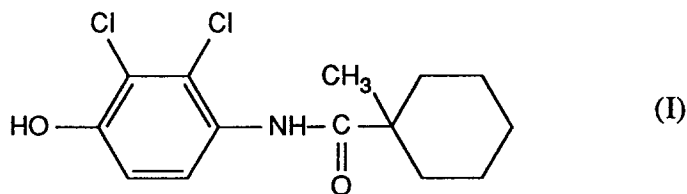


mit bekannten fungiziden Wirkstoffen sowie deren Verwendung zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen.

EP 0 626 135 A2

Die vorliegende Anmeldung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus einer Verbindung der Formel I

5



10

einerseits und weiteren bekannten fungiziden Wirkstoffen andererseits bestehen und sehr gut zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen geeignet sind.

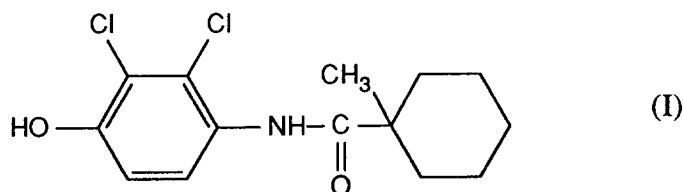
Es ist bereits bekannt, daß die Verbindungen der Formel (I) fungizide Eigenschaften besitzt (vgl. EP-A 339 418). Die Wirksamkeit dieses Stoffes ist gut; sie läßt jedoch bei niedrigen Aufwandmengen in manchen Fällen zu wünschen übrig.

Ferner ist schon bekannt, daß zahlreiche Azol-Derivate, aromatische Carbonsäure-Derivate, Morpholin-Verbindungen und andere Heterocyclen zur Bekämpfung von Pilzen eingesetzt werden können (vgl. K.H. Büchel "Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung" Seiten 87, 136, 140, 141 und 146 bis 153, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1977). Die Wirkung der betreffenden Stoffe ist aber bei niedrigen Aufwandmengen nicht immer befriedigend.

20

Es wurde nun gefunden, daß die neuen Wirkstoffkombinationen aus einer Verbindung der Formel I

25

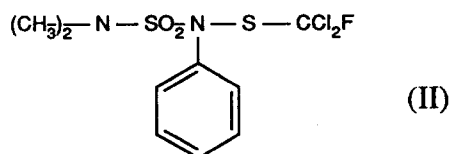


30

und

(A) Dichlofluanid der Formel

35



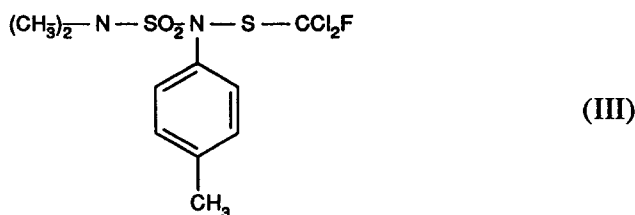
40

45

und/oder

(B) Tolyfluanid der Formel

50

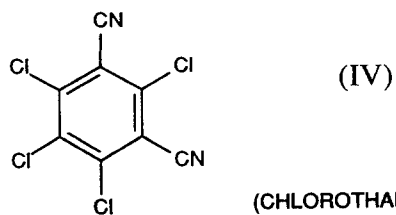


55

und/oder

(C) Tetrachlor-isophthalo-dinitril der Formel

5



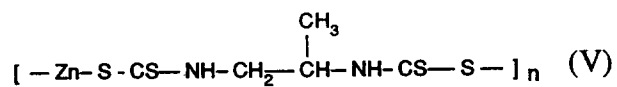
10

(CHLOROTHALONIL)

und/oder

(D) Propineb der Formel

15

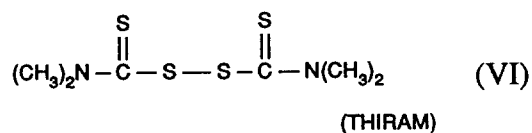


20

und/oder

(E) Tetramethyl-thiuram-disulfid der Formel

25

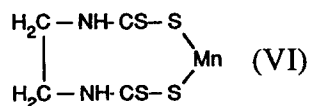


30

und/oder

(F) Mancozeb der Formel

35

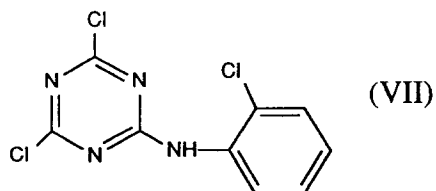


40

und/oder

(G) Anilazin der Formel

45



50

und/oder

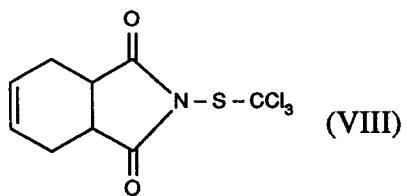
(H) Kupfer-Oxychloride

und/oder

(I) Captan der Formel

55

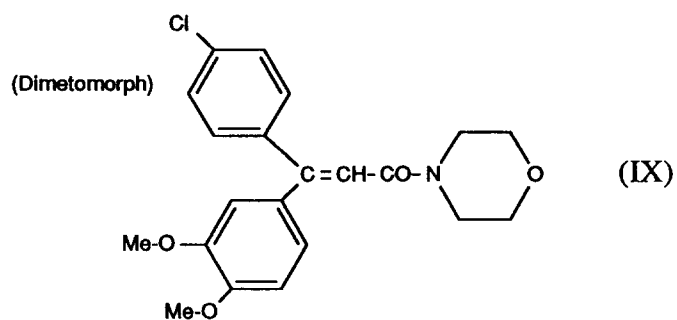
5



10

und/oder
(K) einem Morpholin-Derivat der Formel

15

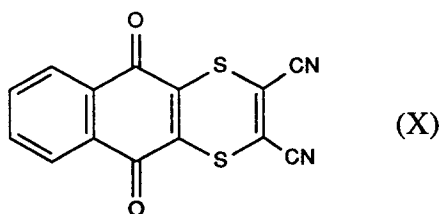


20

25

und/oder
(L) Dithianon der Formel

30

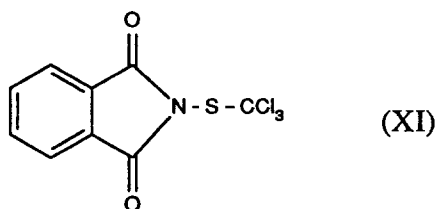


35

40

und/oder
(M) Phaltan der Formel

45

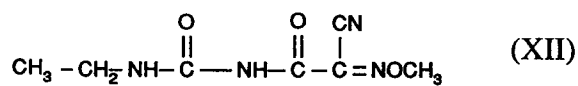


50

und/oder
(N) Cymoxanil der Formel

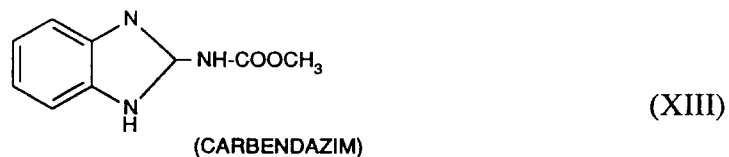
55

5



und/oder
(O) Benzimidazol-2-carbaminsäuremethylester der Formel

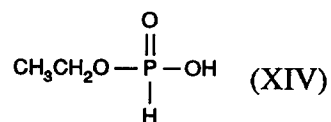
10



15

und/oder
(P) Fosetyl der Formel

20

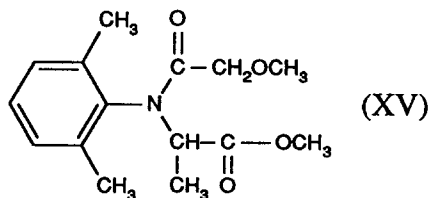


25

bzw. dessen Aluminium-Addukt
und/oder
(Q) Metalaxyl der Formel

30

35

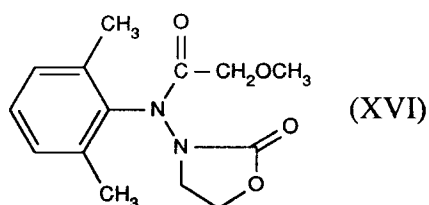


40

und/oder
(R) Oxadixyl der Formel

45

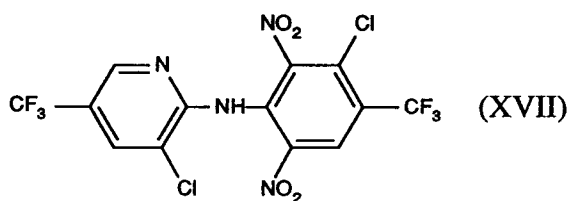
50



und/oder
(S) Fluazinam der Formel

55

5

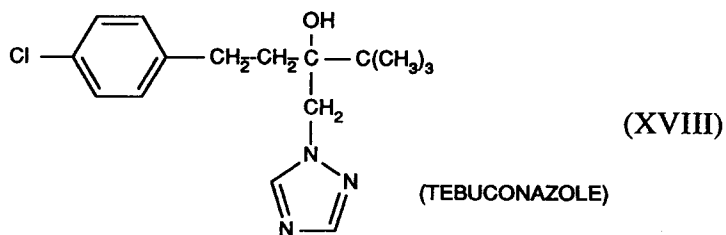


10

und/oder

(T) 1-(4-Chlorphenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-triazol-1-yl-ethyl)-pentan-3-ol der Formel

15



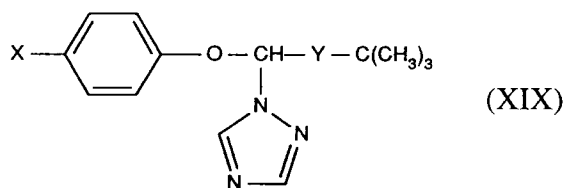
20

25

und/oder

(U) einem Azol-Derivat der Formel

30

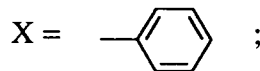


35

(XIX) X = Cl; Y = -CH(OH)- (Triadimenol)

(XIX)

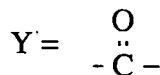
40



Y = -CH(OH)- (Bitertanol)

(XIX) X = Cl;

45



50

(Triadimefon)

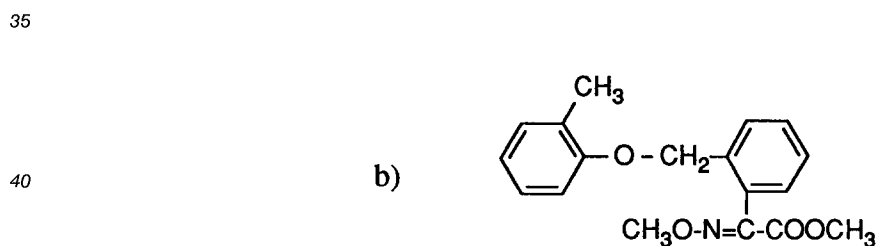
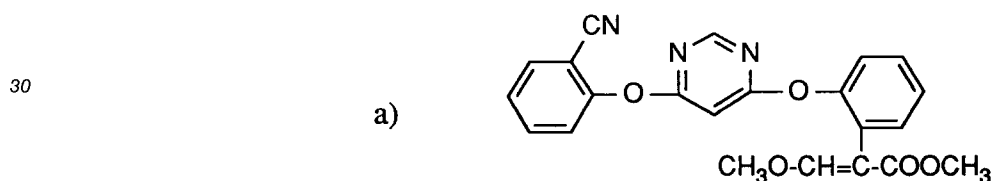
und/oder

(V) einem Azol-Derivat aus der Gruppe

55

- a) Difenconazole
- b) Penconazole
- c) Flusilazole
- d) Hexaconazole
- e) Myclobutanil

- f) Prochloraz
und/oder
(W) Metiram
und/oder
5 (X) Pyrimethanil
und/oder
(Y) Diethofencarb
und/oder
10 (Z) Mepanipyrim
und/oder
(α) Phenylpyrrol
und/oder
(β) Iprodione
und/oder
15 (γ) Vinclozolin
und/oder
(δ) Procymidone
und/oder
20 (ϵ) Benomyl
und/oder
(ω) Thiophanatmethyl
und/oder
(II) Schwefel
und/oder
25 (η) Verbindungen der Formeln



45 sehr gute fungizide Eigenschaften besitzen.

Der Wirkstoff der Formel (I) ist bekannt (EP-A-339 418). Die in den erfindungsgemäßen Kombinationen außerdem vorhandenen Komponente sind ebenfalls bekannt.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten neben dem Wirkstoff der Formel (I) mindestens einen Wirkstoff von den Verbindungen der Gruppen (A) bis (II). Sie können darüber hinaus auch
50 weitere fungizid wirksame Zumischkomponenten enthalten.

Wenn die Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich. Jedoch können die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in den Wirkstoffkombinationen in einem relativ großen Bereich variiert werden. Im allgemeinen entfallen auf 1 Gewichtsteil an Wirkstoff der Formel (I)

- 55 0,5 bis 50 Gewichtsteile, vorzugsweise
0,5 bis 10 Gewichtsteile an Wirkstoff **Propineb (D)**
0,5 bis 50 Gewichtsteile, vorzugsweise
0,5 bis 10 Gewichtsteile an Wirkstoff **Mancozeb (F)**

- 0,5 bis 50 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,5 bis 10 Gewichtsteile an Wirkstoff **TMTD (E)**
 0,5 bis 50 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,5 bis 10 Gewichtsteile an Wirkstoff **Metiram (W)**
 5 0,5 bis 50 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,5 bis 20 Gewichtsteile an Wirkstoff **Dichlofluanid (A)**
 0,5 bis 50 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,5 bis 20 Gewichtsteile an Wirkstoff **Tolyfluanid (B)**
 0,5 bis 50 Gewichtsteile, vorzugsweise
 10 0,5 bis 20 Gewichtsteile an Wirkstoff **Phaltan (M)**
 0,5 bis 50 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,5 bis 20 Gewichtsteile an Wirkstoff **Captan (I)**
 1 bis 50 Gewichtsteile, vorzugsweise
 1 bis 20 Gewichtsteile an Wirkstoff **Cu-Oxichlorid (H)**
 15 1 bis 50 Gewichtsteile, vorzugsweise
 1 bis 20 Gewichtsteile an Wirkstoff **Schwefel (II)**
 0,5 bis 50 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,5 bis 10 Gewichtsteile an Wirkstoff **Anilazine (G)**
 0,5 bis 50 Gewichtsteile, vorzugsweise
 20 0,5 bis 10 Gewichtsteile an Wirkstoff **Chlorothalonil (C)**
 0,5 bis 50 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,5 bis 10 Gewichtsteile an Wirkstoff **Dithianon (L)**
 0,1 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,5 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Fluazinam (S)**
 25 0,1 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,5 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Pyrimetanil (X)**
 0,1 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,5 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Diethofencarb (Y)**
 0,1 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
 30 0,5 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Mepanipyridin (Z)**
 0,1 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,5 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Phenylpyrrol (Sapphire) (α)**
 0,1 bis 20 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,5 bis 10 Gewichtsteile an Wirkstoff **Iprodione (β)**
 35 0,1 bis 20 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,5 bis 10 Gewichtsteile an Wirkstoff **Vinclozolin (γ)**
 0,1 bis 20 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,5 bis 10 Gewichtsteile an Wirkstoff **Procymidone (δ)**
 0,1 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
 40 0,25 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Benomyl (ϵ)**
 0,1 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,25 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Carbendazim (O)**
 0,1 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,25 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Thiopantatmethyl(ω)**
 45 0,1 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,25 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Cymoxanil (N)**
 0,1 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,25 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Metalaxyl (O)**
 0,1 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
 50 0,25 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Oxadixyl (R)**
 0,1 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,2 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Dimethomorph (K)**
 0,1 bis 20 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,2 bis 10 Gewichtsteile an Wirkstoff **AI-Fosetyl (P)**
 55 0,01 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,025 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Tebuconazole (T)**
 0,01 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
 0,025 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Triadimefon (U XIXc)**

0,01 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
0,025 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Triadimenol (U XIXa)**

0,01 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
0,025 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Bitertanol (U XIXb)**

5 0,01 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
0,025 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Difenconazole (Va)**

0,01 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
0,025 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Penconazole (Vb)**

10 0,01 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
0,025 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Flusilazole (Vc)**

0,01 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
0,025 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Hexaconazole (Vd)**

0,01 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
0,025 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Myclobutanil (Ve)**

15 0,01 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
0,025 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **Prochloraz (Vf)**

0,01 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
0,025 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **der Formel (η a)**

20 0,01 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise
0,025 bis 5 Gewichtsteile an Wirkstoff **der Formel (η b)**

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen besitzen sehr gute fungizide Eigenschaften und lassen sich vor allem zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen, wie Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Deuteromycetes usw. einsetzen.

25 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich besonders gut zur Bekämpfung von Getreidekrankheiten, wie Erysiphe, Cochliobolus, Pyrenophora und Leptosphaeria, und gegen Pilzbefall an Gemüse, Wein und Obst, beispielsweise gegen Venturia an Äpfeln, Botrytis an Bohnen und Phytophthora an Tomaten.

30 Die gute Pflanzenverträglichkeit der Wirkstoffkombinationen in den zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten notwendigen Konzentrationen erlaubt eine Behandlung von oberirdischen Pflanzenteilen, von Pflanz- und Saatgut, und des Bodens.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in die üblichen Formulierungen übergeführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Pasten, Granulate, Aerosole, Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen und in Hüllmassen für Saatgut, sowie ULV-Formulierungen.

35 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe bzw. der Wirkstoffkombinationen mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehenden verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumzeugenden Mitteln. Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, 40 Toluol oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfractionen, Alkohole, wie Butanol oder Glycol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser. Mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z.B. Aerosol-Treibgase, wie Halogenkohlenwasserstoffe, sowie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid. Als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z.B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonen- 45 den, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate. Als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit 50 sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengel. Als Emulgier- und/oder schaumzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäureester, Polyoxyethylen-Fettalkoholether, z.B. Alkylaryl-polyglycol-ether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate. Als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfita- 55 blaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulverige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol,

Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine, und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe, wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in den Formulierungen in Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen vorliegen, wie Fungizide, Insektizide, Akarizide und Herbizide, sowie in Mischungen mit Düngemitteln oder Pflanzenwachstumsregulatoren.

Die Wirkstoffkombinationen können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, emulgierbare Konzentrate, Emulsionen, Suspensionen, Spritzpulver, lösliche Pulver und Granulate, angewendet werden.

Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Verspritzen, Versprühen, Verstreuen, Verstreichen, Trockenbeizen, Feuchtbeizen, Naßbeizen, Schlämmeizen oder Inkrustieren.

Bei der Behandlung von Pflanzenteilen können die Wirkstoffkonzentrationen in den Anwendungsformen in einem größeren Bereich variiert werden. Sie liegen im allgemeinen zwischen 1 und 0,0001 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,5 und 0,001 %.

Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 0,001 bis 50g je Kilogramm Saatgut, vorzugsweise 0,01 bis 10g benötigt.

Bei Behandlung des Bodens sind Wirkstoffkonzentrationen von 0,00001 bis 0,1 Gew.-%, vorzugsweise von 0,0001 bis 0,02 Gew.-%, am Wirkungsort erforderlich.

Die gute fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe in der fungiziden Wirkung Schwächen aufweisen, zeigen die Kombinationen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummierung hinausgeht.

Ein synergistischer Effekt liegt bei Fungiziden immer dann vor, wenn die fungizide Wirkung der Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.

Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Wirkstoffe kann (vgl. Colby, S.R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 15, Seiten 20-22, 1967) wie folgt berechnet werden:

Wenn

X den Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A in einer Konzentration von \underline{m} ppm,

Y den Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes B in einer Konzentration von \underline{n} ppm,

E den erwarteten Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A und B in einer Konzentrationen von \underline{m} und \underline{n} ppm bedeutet,

dann ist

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100} .$$

Ist die tatsächliche fungizide Wirkung größer als berechnet, so ist die Kombination in ihrer Wirkung überadditiv, d.h. es liegt ein synergistischer Effekt vor. In diesem Fall muß der tatsächlich beobachtete Wirkungsgrad größer sein als der aus der oben angeführten Formel errechnete Wert für den erwarteten Wirkungsgrad (E):

Beispiel 1

Botrytis-Test (Bohne) / protektiv

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung werden handelsübliche Wirkstoff-Formulierungen (einzelne Wirkstoffe oder Wirkstoffkombinationen) mit Wasser auf die jeweils gewünschte Konzentration verdünnt.

Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung bis zur Tropfnässe. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden auf jedes Blatt 2 kleine mit *Botrytis cinerea* bewachsene Agarstückchen aufgelegt. Die inokulierten Pflanzen werden in einer abgedunkelten, feuchten Kammer bei 20 °C aufgestellt.

5 3 Tage nach der Inokulation wird die Größe der Befallsflecken auf den Blättern ausgewertet.

Um Synergismus zwischen den in diesem Versuch verwendeten Wirkstoffen aufzuzeigen, wurden die Resultate nach der von Colby beschriebenen Methode (s.o.) ausgewertet.

Wirkstoffe, Wirkstoffkonzentrationen und Versuchsergebnisse gehen aus den folgenden Tabellen hervor.

10

Tabelle 1

Botrytis-Test (Bohne) / protektiv

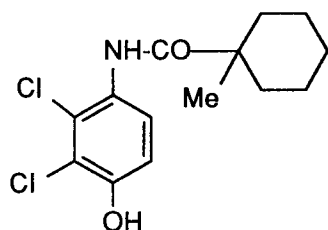
15

Wirkstoff	Wirkstoff- konzentration in ppm	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle
-----------	---------------------------------------	---

20

(I)	5	51
-----	---	----

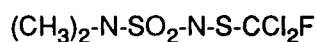
25



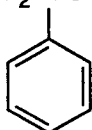
30

Dichlofluamid	100	32
---------------	-----	----

35



40



45

Erfindungsgemäße Mischung

50

(I)	}	5	}	89
+ Dichlofluamid		+		

55

Erwartungswert, berechnet nach der Colby-Formel (s.o.)	67
---	----

Tabelle 1**Botrytis-Test (Bohne) / protektiv**

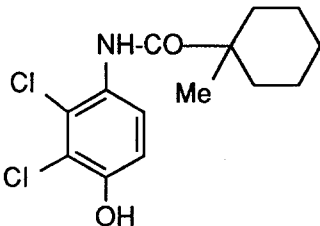
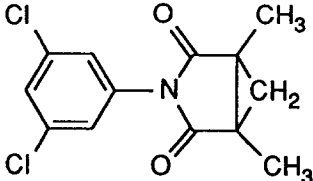
Wirkstoff	Wirkstoff- konzentration in ppm	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle
(I)	5	51
		
Procymidone	50	44
		
<u>Erfindungsgemäße Mischung</u>		
(I) + Procymidone	} 5 + 50	} 91
Erwartungswert, berechnet nach der Colby-Formel (s.o.)		73

Tabelle 1

Botrytis-Test (Bohne) / protektiv

5

Wirkstoff	Wirkstoff- konzentration in ppm	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle
-----------	---------------------------------------	---

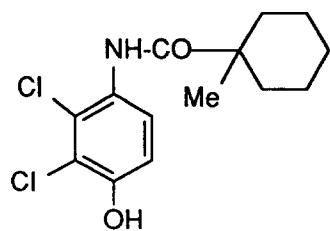
10

(I)

5

51

15



20

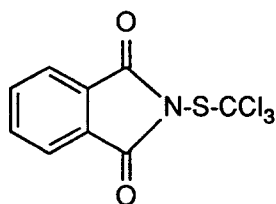
Phaltan

50

0

25

30



35

Erfindungsgemäße Mischung

40

(I)	}	5	}	73
+ Phaltan		50		

45

Erwartungswert, berechnet nach der Colby-Formel (s.o.)	51
---	----

50

55

Tabelle 1

Botrytis-Test (Bohne) / protektiv

5

Wirkstoff

Wirkstoff-
konzentration
in ppm

Wirkungsgrad in %
der unbehandelten
Kontrolle

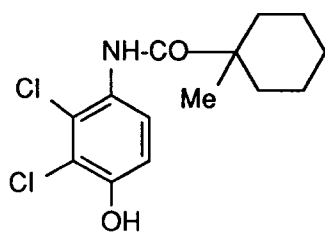
10

(I)

5

51

15



20

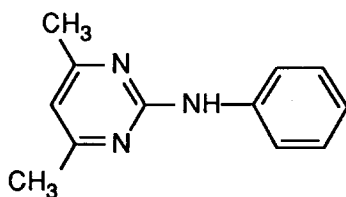
Pyrimethanil

10

0

25

30



35

Erfindungsgemäße Mischung

40

(I)

+
Pyrimethanil

} 5
+
10

} 93

45

Erwartungswert, berechnet nach der
Colby-Formel (s.o.)

51

50

55

Tabelle 1**Botrytis-Test (Bohne) / protektiv**

5

Wirkstoff	Wirkstoff- konzentration in ppm	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle
-----------	---------------------------------------	---

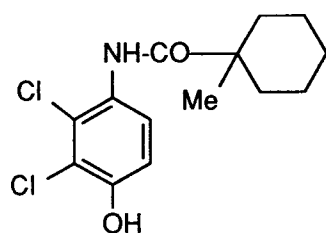
10

(I)

5

51

15



20

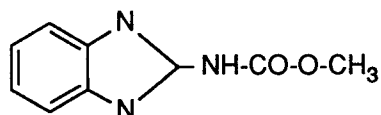
Carbendazim

5

52

25

30



35

Erfindungsgemäße Mischung

40

(I)	}	5	}	87
+ Carbendazim		5		

45

Erwartungswert, berechnet nach der
Colby-Formel (s.o.)

76

50

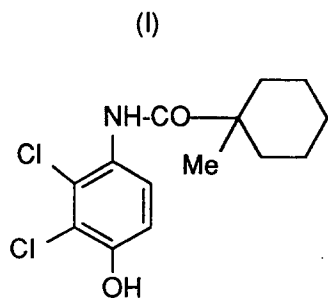
55

Tabelle 1

Botrytis-Test (Bohne) / protektiv

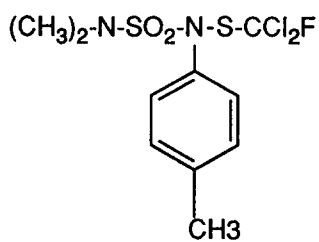
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Wirkstoff	Wirkstoff-konzentration in ppm	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle
-----------	--------------------------------	---



Tolyfluamid

(I)	5	51
Tolyfluamid	50	32



Erfindungsgemäße Mischung

(I)	}	5	}	84
+ Tolyfluamid		50		
Erwartungswert, berechnet nach der Colby-Formel (s.o.)				67

Tabelle 1

Botrytis-Test (Bohne) / protektiv

5

Wirkstoff	Wirkstoff- konzentration in ppm	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle
-----------	---------------------------------------	---

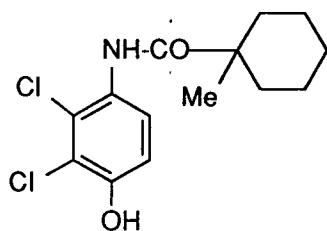
10

(I)

5

51

15



20

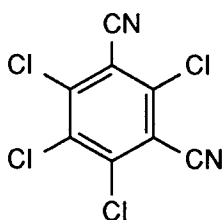
Chlorothalonil

200

37

25

30



35

Erfindungsgemäße Mischung

40

(I)	}	5	}	73
+ Chlorothalonil		+ 200		

45

Erwartungswert, berechnet nach der Colby-Formel (s.o.) 69

Beispiel 2

Leptosphaeria nodorum-Test (Weizen / protektiv)

55

Lösungsmittel:	100 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator:	0,25 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung taufeucht. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit einer Sporensuspension von *Leptosphaeria nodorum* besprüht. Die Pflanzen verbleiben 48 Stunden bei 20 °C und 100 % relativer Luftfeuchtigkeit in einer Inkubationskabine.

Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von 15 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80 % aufgestellt.

10 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung.

Eine deutliche Überlegenheit in der Wirksamkeit gegenüber dem Stand der Technik zeigen bei diesem Test z.B. die Verbindungen gemäß folgender Herstellungsbeispiele:

Tabelle 2

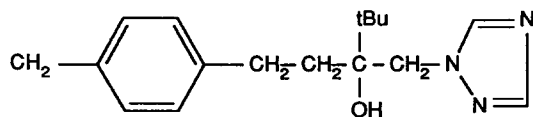
Leptosphaeria nodorum Test (Weizen) / protektiv

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration der Spritzbrühe in ppm	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle
-----------	---	---

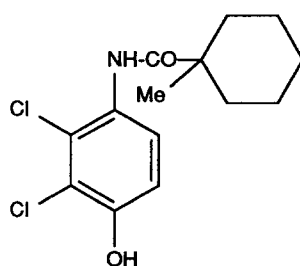
Tebuconazole

25

75



(I)



0

Tebuconazole + (I)
(1:1)

12,5
+ 12,5

100

Beispiel 3

Erysiphe-Test (Gerste) / protektiv

5

Lösungsmittel:	10 Gewichtsteile N-Methyl-pyrrolidon
Emulgator:	0,6 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung taufeucht. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit einer Sporen von Erysiphe graminis
15 f.sp. hordei bestäubt.

Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von 20 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca 80 % aufgestellt, um die Entwicklung von Mehltaupusteln zu begünstigen.

7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung.

20 Eine deutliche Überlegenheit in der Wirksamkeit gegenüber dem Stand der Technik zeigen bei diesem Test z.B. die Verbindungen gemäß folgender Herstellungsbeispiele:

25

30

35

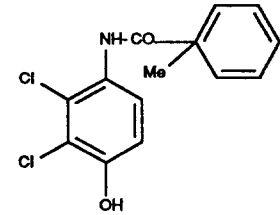
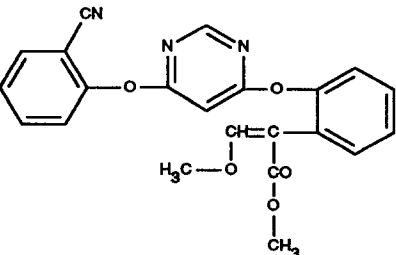
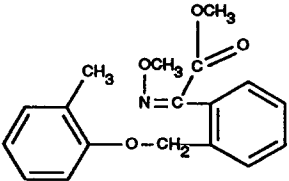
40

45

50

55

Tabelle 3**Erysiphe-Test (Gerste) / protektiv**

5	Wirkstoff	Wirkstoff- konzentration in g/ha	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle
10		50	0
	(I)		
15		50	15
20	(ηa)		
25		50	85
30	(η b)		
35	<u>Erfindungsgemäße Mischung:</u>		
40	(I) + (η b) (1,0:1)	+ 25 25	100
45	(I) + (η a) (1,0:1)	+ 25 25	58
50			
55			

Beispiel 4

Erysiphe-Test (Weizen) / protektiv

5

Lösungsmittel:	10 Gewichtsteile N-Methyl-pyrrolidon
Emulgator:	0,6 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

15 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung taufeucht. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit einer Sporen von Erysiphe graminis f.sp. tritici bestäubt.

Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von 20 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80 % aufgestellt, um die Entwicklung von Mehltaupusteln zu begünstigen.

7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung.

20 Eine deutliche Überlegenheit in der Wirksamkeit gegenüber dem Stand der Technik zeigen bei diesem Test z.B. die Verbindungen gemäß folgender Herstellungsbeispiele:

25

30

35

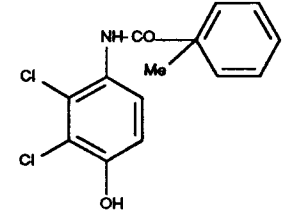
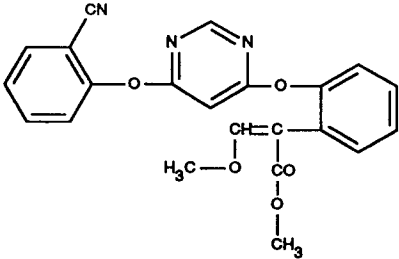
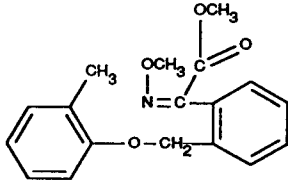
40

45

50

55

Tabelle 4**Erysiphe-Test (Weizen) / protektiv**

5	Wirkstoff	Wirkstoff- konzentration in g/ha	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle
10	(I) 	200 25	85 30
	(IIa)	200	79
25		200	79
30		25	85
35	<u>Erfindungsgemäße Mischung:</u>	12,5	100
45	(I) + (II b) (1,0:1)	+ 12,5	100
50	(I) + (II a) (1,0:1)	+ 100 + 100	94

55

Beispiel 5

Erysiphe-Test (Weizen) / kurativ

5

Lösungsmittel:	10 Gewichtsteile N-Methyl-pyrrolidon
Emulgator:	0,6 Gewichtsteile Alkylaryl-polyglykolether

10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

15 Zur Prüfung auf kurative Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit Sporen von Erysiphe graminis f.sp. tritici bestäubt. 48 Stunden nach der Inokulation werden die Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung taufeucht besprüht.

Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von 20 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80 % aufgestellt, um die Entwicklung von Mehltaupusteln zu begünstigen.

7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung.

20 Eine deutliche Überlegenheit in der Wirksamkeit gegenüber dem Stand der Technik zeigen bei diesem Test z.B. die Verbindungen gemäß folgender Herstellungsbeispiele:

25

30

35

40

45

50

55

Tabelle 5

Erysiphe-Test (Weizen) / kurativ

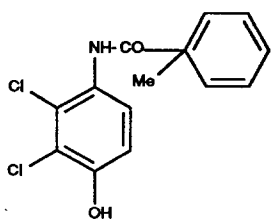
5

Wirkstoff	Wirkstoff-konzentration in g/ha	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle
-----------	---------------------------------	---

10

(I)	200	30
-----	-----	----

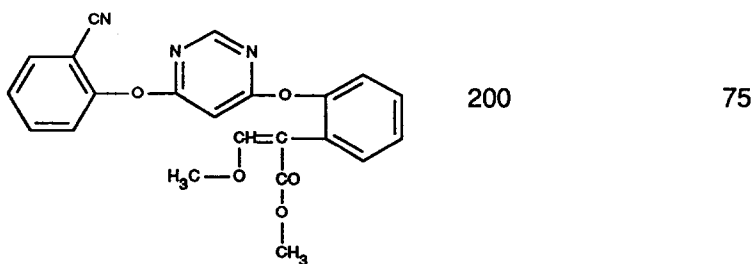
15



20

(IIa)

25



30

35

40

<u>Erfindungsgemäße Mischung:</u>		
(I) + (II a)	100	96
(1,0:1)	+ 100	

45

Beispiel 6

50

Leptosphaeria nodorum-Test (Weizen)/ kurativ

55

Lösungsmittel:	10 Gewichtsteile N-Methyl-pyrrolidon
Emulgator:	0,6 Gewichtsteile Alkylarylpolglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

5 Zur Prüfung auf kurative Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit einer Sporensuspension von *Leptosphaeria nodorum* besprüht. Die Pflanzen verbleiben 48 Stunden bei 20 °C und 100 % rel. Luftfeuchtigkeit in einer Inkubationskabine. Anschließend besprüht man die Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung taufeucht.

Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von 15 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80 % aufgestellt.

10 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung.

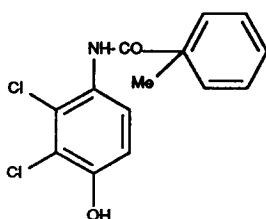
10 Eine deutliche Überlegenheit in der Wirksamkeit gegenüber dem Stand der Technik zeigen bei diesem Test z.B. die Verbindungen gemäß folgender Herstellungsbeispiele:

Tabelle 6

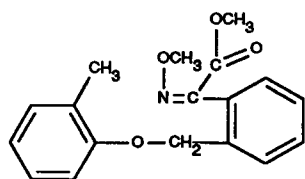
Leptosphaeria nodorum-Test (Weizen) / kurativ

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle
-----------	--------------------------------	---

(I)	400	25
-----	-----	----



(IIb)



	400	49
--	-----	----

Erfindungsgemäße Mischung:

(I) + (II b)
(1,0:1)

200	+	200
-----	---	-----

81

Beispiel 7

Pyrenophora teres-Test (Gerste) / protektiv

5

Lösungsmittel:	10 Gewichtsteile N-Methyl-pyrrolidon
Emulgator:	0,6 Gewichtsteile Alkylarylpoliglykolether

10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung taufeucht. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit einer Konidien suspension von 15 Pyrenophora teres besprüht. Die Pflanzen verbleiben 48 Stunden bei 20 °C und 100 % relativer Luftfeuchtigkeit in einer Inkubationskabine.

Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von 20 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80 % aufgestellt.

7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung.

20 Eine deutliche Überlegenheit in der Wirksamkeit gegenüber dem Stand der Technik zeigen bei diesem Test z.B. die Verbindungen gemäß folgender Herstellungsbeispiele:

25

30

35

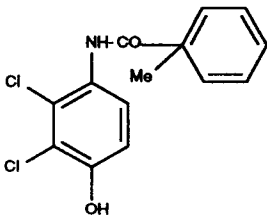
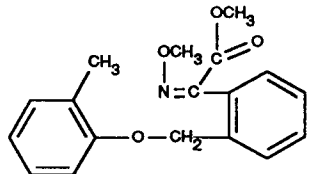
40

45

50

55

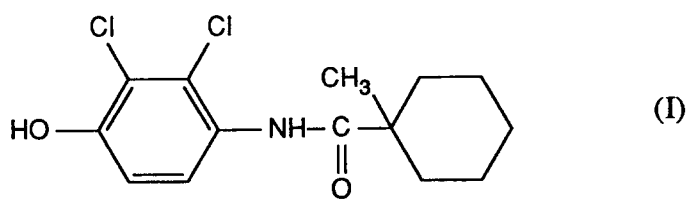
Tabelle 7**Pyrenophora teres-Test (Gerste) / protektiv**

Wirkstoff	Wirkstoff- konzentration in g/ha	Wirkungsgrad in % der unbehandelten Kontrolle
(I)	25	33
		
(IIb)	25	33
		
<u>Erfindungsgemäße Mischung:</u>		
(I) + (II b)	12,5	75
(1,0:1)	+ 12,5	

Patentansprüche

1. Fungizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an einer Wirkstoffkombination bestehend aus einer Verbindung der Formel (I)

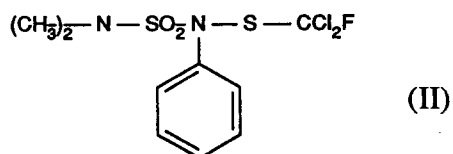
5



10

und
(A) Dichlofluamid der Formel

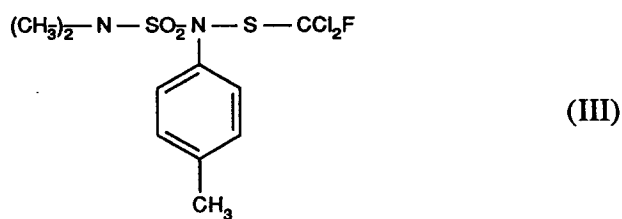
15



20

und/oder
(B) Tolyfluamid der Formel

25

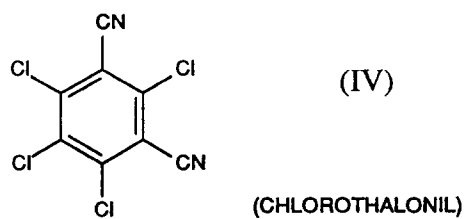


30

und/oder
(C) Tetrachlor-isophthalo-dinitril der Formel

35

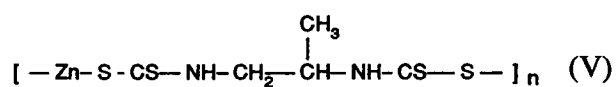
40



45

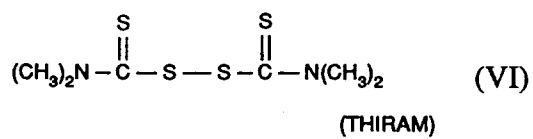
und/oder
(D) Propineb der Formel

50



55

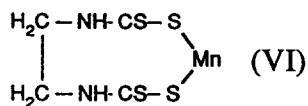
und/oder
(E) Tetramethyl-thiuram-disulfid der Formel



5

und/oder
(F) Mancozeb der Formel

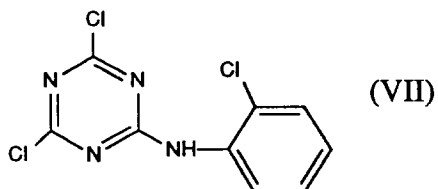
10



15

und/oder
(G) Anilazin der Formel

20

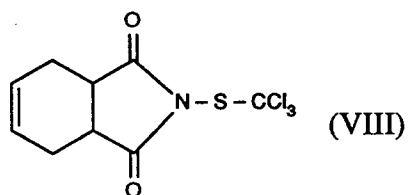


25

und/oder
(H) Kupfer-Oxychloride
und/oder
(I) Captan der Formel

30

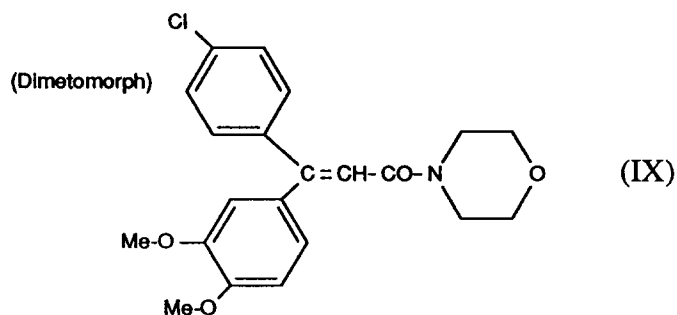
35



40

und/oder
(K) einem Morpholin-Derivat der Formel

45

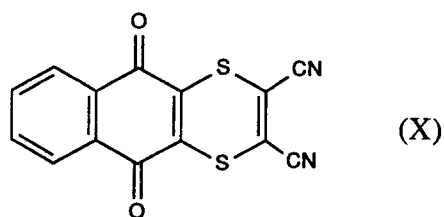


50

55

und/oder
(L) Dithianon der Formel

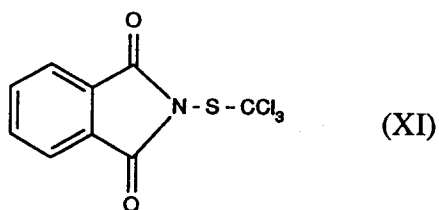
5



10

und/oder
(M) Phaltan der Formel

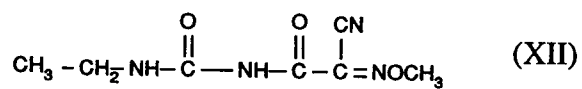
15



20

und/oder
(N) Cymoxanil der Formel

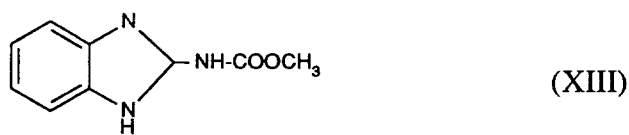
25



30

und/oder
(O) Benzimidazol-2-carbamidsäuremethylester der Formel

35



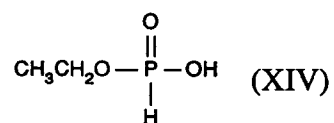
40

(Carbendazim)

45

und/oder
(P) Fosetyl der Formel

50

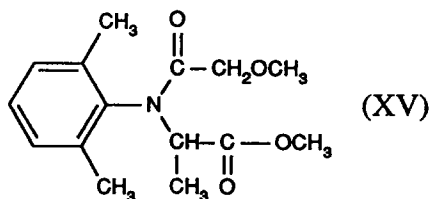


55

bzw. dessen Aluminium-Addukt
und/oder

(Q) Metalaxyl der Formel

5

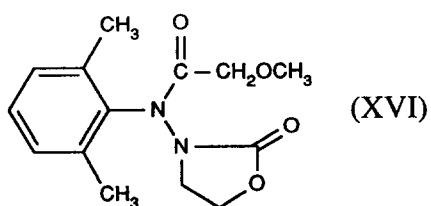


10

und/oder

(R) Oxadixyl der Formel

15

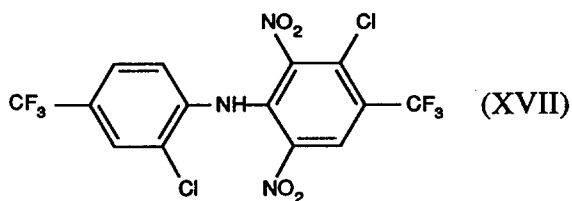


20

und/oder

(S) Fluazinam der Formel

25



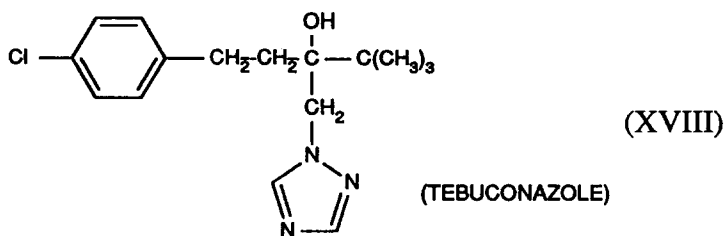
30

35

und/oder

(T) 1-(4-Chlorphenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-triazol-1-yl-ethyl)-pentan-3-ol der Formel

40



45

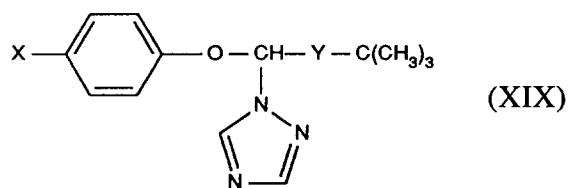
50

und/oder

(U) einem Azol-Derivat der Formel

55

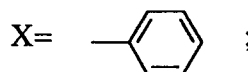
5



10

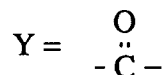
(XIX) = X = Cl; Y = -CH(OH)- (Triadimenol)
(XIX)

15



Y = -CH(OH)- (Bitertanol)
(XIX) X = Cl;

20



25

(Triadimefon)
und/oder
(V) einem Azol-Derivat aus der Gruppe
a) Difenconazole
b) Penconazole
c) Flusilazole
d) Hexaconazole
e) Myclobutanil
f) Prochloraz

30

und/oder

35

(W) Metiram

und/oder

(X) Pyrimethanil

und/oder

(Y) Diethofencarb

40

und/oder

(Z) Mepanipyrim

und/oder

(α) Phenylpyrrol

und/oder

45

(β) Iprodione

und/oder

(γ) Vinclozolin

und/oder

(δ) Procymidone

50

und/oder

(ε) Benomyl

und/oder

(ω) Thiophanatmethyl

und/oder

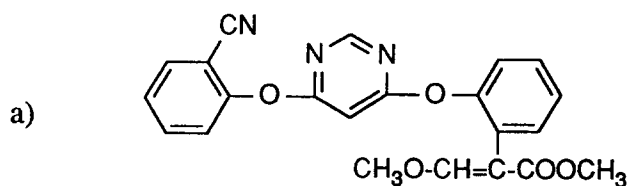
55

(II) Schwefel

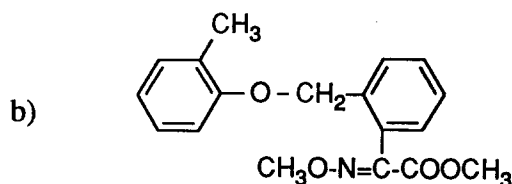
und/oder

(η) Verbindungen der Formeln

5



10



15

20 sehr gute fungizide Eigenschaften besitzen.

2. Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Wirkstoffkombinationen das Gewichtsverhältnis von Wirkstoff der Formel (I)

25

- zu Wirkstoff der Gruppe (A) zwischen 1:0,5 und 1:50 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (B) zwischen 1:0,5 und 1:50 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (C) zwischen 1:0,5 und 1:50 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (D) zwischen 1:0,5 und 1:50 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (E) zwischen 1:0,5 und 1:50 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (F) zwischen 1:0,5 und 1:50 liegt,
- 30 - zu Wirkstoff der Gruppe (G) zwischen 1:0,5 und 1:50 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (H) zwischen 1:1 und 1:50 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (I) zwischen 1:0,5 und 1:50 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (K) zwischen 1:0,1 und 1:10 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (L) zwischen 1:0,5 und 1:50 liegt,
- 35 - zu Wirkstoff der Gruppe (M) zwischen 1:0,5 und 1:50 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (N) zwischen 1:0,1 und 1:10 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (O) zwischen 1:0,1 und 1:10 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (P) zwischen 1:0,1 und 1:20 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (Q) zwischen 1:0,1 und 1:10 liegt,
- 40 - zu Wirkstoff der Gruppe (R) zwischen 1:0,1 und 1:10 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (S) zwischen 1:0,1 und 1:10 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (T) zwischen 1:0,01 und 1:10 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (U) zwischen 1:0,01 und 1:10 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (V) zwischen 1:0,01 und 1:10 liegt,
- 45 - zu Wirkstoff der Gruppe (W) zwischen 1:0,5 und 1:50 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (X) zwischen 1:0,1 und 1:10 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (Y) zwischen 1:0,1 und 1:10 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (Z) zwischen 1:0,1 und 1:10 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (α) zwischen 1:0,1 und 1:10 liegt,
- 50 - zu Wirkstoff der Gruppe (β) zwischen 1:0,1 und 1:20 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (γ) zwischen 1:0,1 und 1:20 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (δ) zwischen 1:0,1 und 1:20 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (ϵ) zwischen 1:0,1 und 1:10 liegt,
- zu Wirkstoff der Gruppe (ω) zwischen 1:0,1 und 1:10 liegt,
- 55 - zu Wirkstoff der Gruppe (II) zwischen 1:1 und 1:50 liegt.
- zu Wirkstoff der Gruppe (η) zwischen 1:0,01 und 1:10 liegt.

EP 0 626 135 A2

3. Verfahren zur Bekämpfung von Pilzen, dadurch gekennzeichnet, daß man Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 auf die Pilze und/oder deren Lebensraum einwirken läßt.
4. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung von Pilzen.
5. Verfahren zur Herstellung von fungiziden Mitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55